

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: TOYOSHIMA, Yasuo et al      Conf.:  
Appl. No.: NEW      Group:  
Filed: November 19, 2003      Examiner:  
For: TOPSHEET OF ABSORBENT ARTICLE

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 19, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-334527	November 19, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

John W. Bailey, #32,881

JWB/tmr  
0445-0346P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Tayoshima et al  
BSKB LLP  
703-205-8600  
November 19, 2003  
0445-0346P  
1 OF 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年11月19日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-334527

[ST.10/C]:

[JP2002-334527]

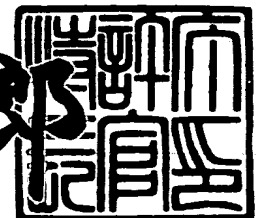
出 願 人  
Applicant(s):

花王株式会社

2003年 6月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3050109

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02-809

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 D04H 1/50  
A61F 13/511

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所  
内

【氏名】 豊島 泰生

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所  
内

【氏名】 根本 研

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所  
内

【氏名】 坂 渉

【特許出願人】

【識別番号】 000000918

【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076532

【弁理士】

【氏名又は名称】 羽鳥 修

【選任した代理人】

【識別番号】 100101292

【弁理士】

【氏名又は名称】 松嶋 善之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013398

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902363

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸収性物品の表面シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンボス加工によって形成された多数の熱融着部を有する不織布からなり、該熱融着部間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部を形成しており、該不織布の下面側に形成されている該隆起部はその基部が、該不織布の平面方向に張り出した形状となっている吸収性物品の表面シート。

【請求項 2】 前記不織布が上層及びこれに隣接する下層を有し、該不織布の上面側に形成されている前記隆起部が上層から構成されていると共に該不織布の下面側に形成されている前記隆起部が下層から構成されており、下層には捲縮が発現した潜在捲縮性繊維が 5 0 重量%以上含まれており、上層には実質的に熱収縮性を有しないか又は該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以下では熱収縮しない熱融着繊維が含まれている請求項 1 記載の吸収性物品の表面シート。

【請求項 3】 下層から構成されている前記隆起部においては、捲縮が発現した前記潜在捲縮性繊維どうしが熱融着していない請求項 3 記載の吸収性物品の表面シート。

【請求項 4】 前記不織布の上面側に形成されている前記隆起部はその高さが、該不織布の下面側に形成されている前記隆起部よりも高くなっている請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の吸収性物品の表面シート。

【請求項 5】 エンボス加工によって形成された多数の熱融着部を有する不織布からなり、該熱融着部間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部を形成しており、該不織布の下面側に形成されている該隆起部はその基部が、該不織布の平面方向に張り出した形状となっている吸収性物品用の繊維シート。

【請求項 6】 エンボス加工によって形成された多数の熱融着部を有する不織布からなり、該熱融着部間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部を形成しており、該不織布の下面側に形成されている該隆起部はその基部が、該不織布の平面方向

に張り出した形状となっている吸収性物品用の繊維シートであって、前記不織布が上層及びこれに隣接する下層を有し、該不織布の上面側に形成されている前記隆起部が上層から構成されていると共に該不織布の下面側に形成されている前記隆起部が下層から構成されており、下層には捲縮が発現した潜在捲縮性繊維が50重量%以上含まれており、上層には実質的に熱収縮性を有しないか又は該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以下では熱収縮しない熱融着繊維が含まれている吸収性物品用の繊維シートの製造方法であって、

潜在捲縮性繊維を50重量%以上含む前記下層と、実質的に熱収縮性を有しないか又は該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以下では熱収縮しない熱融着繊維を含む前記上層とを積層し、

前記下層の側からエンボス加工を行い多数の熱融着部によって両ウェブを部分的に接合させて不織布となすと共に該下層における該熱融着部の周囲に位置する該潜在捲縮性繊維を予備的に捲縮させ、

次いで該不織布を該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以上の温度で熱処理し前記下層を収縮させて、前記上層及び前記下層それぞれを該不織布の厚さ方向に突出させ隆起部を多数形成すると共に該不織布の下面側に形成された該隆起部の基部を該不織布の平面方向に張り出させる吸収性物品用の繊維シートの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、生理用ナプキンや使い捨ておむつなどの吸収性物品に用いられる表面シート及びその他の繊維シートに関し、更に詳しくは一旦吸収された液の逆戻り防止性に優れ、また着用者の動きに追従しやすい吸収性物品用の表面シート及びその他の繊維シートに関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

本出願人は先に、第1層とこれに隣接する第2層とを有し、第1層と第2層とが所定パターンの接合部によって部分的に接合されており、該接合部間で第1層が三次元的立体形状をなし、第2層がエラストマー的挙動を示す材料で構成され

ており、シート全体がエラストマー的挙動を示すと共に通気性を有する立体シート材料を提案した（特許文献 1 参照）。

【0003】

この立体シート材料によれば、平面方向へ伸張させた場合の回復性及び厚さ方向へ圧縮させたときの圧縮変形性が十分となる。従ってこの立体シート材料は、生理用ナプキンや使い捨ておむつなどの吸収性物品における表面シートとして好適に用いられる。しかし、吸収性物品に求められる要求はますます厳しくなっており、その表面シートとしても一層性能の高いもの、例えば一旦吸収された液の逆戻り防止性や、着用者の動きに対する追従性が高いものが求められている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 8 7 2 2 8 号公報

【0005】

従って、本発明は、液の逆戻り防止性や着用者の動きに対する追従性が高い吸収性物品用の表面シート及びその他の繊維シートを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、エンボス加工によって形成された多数の熱融着部を有する不織布からなり、該熱融着部間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部を形成しており、該不織布の下面側に形成されている該隆起部はその基部が、該不織布の平面方向に張り出した形状となっている吸収性物品の表面シートを提供することにより前記目的を達成したものである。

【0007】

また本発明は、エンボス加工によって形成された多数の熱融着部を有する不織布からなり、該熱融着部間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部を形成しており、該不織布の下面側に形成されている該隆起部はその基部が、該不織布の平面方向に張り出した形状となっている吸収性物品用の繊維シートであって、前記不織布が

上層及びこれに隣接する下層を有し、該不織布の上面側に形成されている前記隆起部が上層から構成されていると共に該不織布の下面側に形成されている前記隆起部が下層から構成されており、下層には捲縮が発現した潜在捲縮性繊維が50重量%以上含まれており、上層には実質的に熱収縮性を有しないか又は該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以下では熱収縮しない熱融着繊維が含まれている吸収性物品用の繊維シートの製造方法であって、

潜在捲縮性繊維を50重量%以上含む前記下層と、実質的に熱収縮性を有しないか又は該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以下では熱収縮しない熱融着繊維を含む前記上層とを積層し、

前記下層の側からエンボス加工を行い多数の熱融着部によって両ウェブを部分的に接合させて不織布となすと共に該下層における該熱融着部の周囲に位置する該潜在捲縮性繊維を予備的に捲縮させ、

次いで該不織布を該潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以上の温度で熱処理し前記下層を収縮させて、前記上層及び前記下層それぞれを該不織布の厚さ方向に突出させ隆起部を多数形成すると共に該不織布の下面側に形成された該隆起部の基部を該不織布の平面方向に張り出させる吸収性物品用の繊維シートの製造方法を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図1には、本発明の吸収性物品の表面シート（以下、単に表面シートともいう）の一実施形態の斜視図が示されており、図2には図1における縦断面図が示されている。

【0009】

図1に示す表面シート10は、上層繊維層1及びこれに隣接する下層繊維層2を備えている2層構造の不織布からなる。上層繊維層1は、繊維の集合体から構成されている。一方、下層繊維層2は、上層繊維層1を構成する繊維と異なる種類及び／又は配合の繊維の集合体から構成されている。上層繊維層1と下層繊維層2とは、エンボス加工によって形成された多数の熱融着部3によって部分的に



接合されている。逆に言えば、上層繊維層 1 と下層繊維層 2 とはそれらの全面において接合されていない。表面シート 1 0 の上層とは、表面シート 1 0 が吸収性物品に組み込まれる場合に着用者に対向する側を意味する。一方、下層とは、吸収性物品における吸収体に対向する側を意味する。

#### 【 0 0 1 0 】

熱融着部 3 は小円形で離散的に不連続に形成されており、全体として千鳥格子状の配置パターンを形成している。熱融着部 3 は圧密化されており、表面シート 1 0 における他の部分に比して厚さが小さく且つ密度が大きくなっている。上層繊維層 1 と下層繊維層 2 とは、熱融着部 3 によって厚さ方向に一体化されている。本実施形態における熱融着部 3 は円形のものであるが、熱融着部 3 の形状は、楕円形、三角形若しくは矩形又はこれらの組み合わせ等であってもよい。また熱融着部を連続した形状、例えば直線や曲線などの線状に形成してもよい。

#### 【 0 0 1 1 】

表面シート 1 0 の面積に対する熱融着部 3 の面積率（表面シート 1 0 単位面積当たりの熱融着部 3 の面積）は、表面シート 1 0 の具体的な用途等にもよるが、第 1 繊維層 1 と第 2 繊維層 2 との接合を十分に高くする点、及び凸状の立体的な形状を十分に形成して嵩高さを発現させる点から、4 ～ 3 5 %、特に 5 ～ 3 0 % であることが好ましい。また、後述する製造方法に従い表面シート 1 0 を製造する場合、収縮前における前記面積率は 2 ～ 1 5 %、特に 5 ～ 1 0 % であることが好ましい

#### 【 0 0 1 2 】

表面シート 1 0 においては、これを構成する不織布の繊維が、熱融着部 3 間において不織布の厚さ方向に突出している。これによって不織布の上面に多数の隆起部 4 a が形成されていると共に下面にも多数の隆起部 4 b が形成されている。不織布の上面側に形成されている隆起部（以下、上層隆起部ともいう）4 a は主として上層繊維層 1 から構成されている。不織布の下面側に形成されている隆起部（以下、下層隆起部ともいう）4 b は主として下層繊維層 2 から構成されている。本実施形態においては、表面シート 1 0 が、千鳥格子状の配列パターンからなる熱融着部 3 によって取り囲まれて形成された閉じた領域を多数有しており、

この閉じた領域において上層繊維層 1 及び下層繊維層 2 はそれぞれ、図 2 に示すように突出して上層隆起部 4 a 及び下層隆起部 4 b をそれぞれ形成している。従って、表面シート 1 0 を平面視すると、上層隆起部 4 a と下層隆起部 4 b とは同位置に存在している。本実施形態における上層隆起部 4 a 及び下層隆起部 4 b は何れもドーム状の形状をなしている。それらの内部は各繊維層を構成する繊維で満たされている。熱融着部 3 は、上層隆起部 4 a 及び下層隆起部 4 b に対して相対的に凹部となっている。従って表面シート 1 0 はその全体として、両側に多数の凹凸部を有している嵩高な構造となっている。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 に示すように、各熱融着部 3 を結ぶ面を基準面とした場合、上層隆起部 4 a はその高さ  $h_1$  が下層隆起部 4 b の高さ  $h_2$  よりも高くなっている。具体的には上層隆起部 4 a の高さ  $h_1$  は 0. 3 ~ 5 mm 程度であり、下層隆起部 4 b の高さ  $h_2$  は 0. 1 ~ 3 mm 程度であることが好ましい。これによって、表面シート 1 0 を備えた吸収性物品はその装着感が良好になり、吸収体に一旦吸収された液の逆戻りが起こりにくくなる。各隆起部 4 a, 4 b の高さは、表面シート 1 0 の縦断面を顕微鏡観察することで測定できる。

## 【 0 0 1 4 】

表面シート 1 0 の下面側に形成されてる隆起部である下層隆起部 4 b は、図 2 に示すように、その基部、例えば熱融着部 3 の近傍の部位が表面シート 1 0 の平面方向に張り出した形状となっており、張り出し部 5 を形成している。張り出し部 5 は、下層隆起部 4 b を平面視したとき、基部の全周に亘って形成されている。従って図 2 に示すように、下層隆起部 4 b はその縦断面形状において略逆  $\Omega$  字形をしている。張り出し部 5 は熱融着部 3 の一部を覆うように平面方向へ延出している。張り出し部 5 においては、繊維が主として表面シート 1 0 における下層隆起部 4 b の外形に沿って厚さ方向へ配向している。このことは張り出し部 5 を顕微鏡観察することで確認できる。

## 【 0 0 1 5 】

表面シート 1 0 が下層隆起部 4 b を有していることで、この表面シートを有する吸収性物品においては、表面シート 1 0 の下面と吸収体の上面との間に一定の

空間が保たれる。従って、吸収体に一旦吸収された液が表面シート 10 に逆戻り（いわゆるウェットバック）しにくくなる。特に、下層隆起部 4 b に張り出し部 5 が形成されていることによって、吸収性物品の装着中に着用者の体圧が表面シート 10 に加わっても、張り出し部 5 が圧縮に対する抵抗となって、表面シート 10 の厚さが減じられにくくなり、その結果ウェットバックが一層起こりにくくなる。更に、張り出し部 5 が、圧密化されて硬く形成されている熱融着部 5 の一部を覆うように延出していることで、圧縮に対する抵抗が一層高まり、これによってもウェットバックが起こりにくくなる。その上、張り出し部 5 においては繊維が主として隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向に配向しているので、これによっても圧縮に対する抵抗が高まりウェットバックが起こりにくくなる。

## 【0016】

ウェットバックが起こりにくくなるという効果に加えて、本実施形態の表面シート 10 は着用者の動きに対する追従性が高く、その結果該表面シートを備えた吸収性物品は装着中に位置ズレが起こりにくくなるという利点もある。詳細には、先に述べた通り下層隆起部 4 b は張り出し部 5 を有する逆  $\Omega$  字形をしているので、図 3 に示すように下層隆起部 4 b は水平方向の動き（同図中矢印 A 方向の動き）に対して自由度を有している。従って下層隆起部 4 b は、上層隆起部 4 a の動きと独立して動くことが可能となっている。その結果、着用者が動いた場合、上層隆起部 4 a はその位置が移動せず同じ位置を保ったままであるが、下層隆起部 4 b は上層隆起部 4 a の位置と独立に、着用者の動きに追従して動くことができる。それ故、本実施形態の表面シート 10 を備えた吸収性物品は装着中に位置ズレが起こりにくくなる。更に後述するように、下層繊維層 2 が、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維を含んでいる場合には、該下層繊維層 2 に伸縮性が発現しそれを平面方向へ伸張させたときの回復性が高くなる。その結果、表面シート 10 全体としても平面方向へ伸張させたときの回復性が高くなる。従って該表面シートを備えた吸収性物品は、着用者の動作に対する追従性が良好となる。また吸収性物品のフィット性が向上し、液漏れが効果的に防止される。

## 【0017】

以上の諸効果に加えて、本実施形態の表面シート 10 は、その両側に隆起部 4

a, 4 b が多数形成されているので、極めて嵩高な構造を有し、また圧縮に対する変形性及び回復性が高いという効果も奏する。また先に述べたように、下層繊維層 2 が、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維を含んでいる場合には、少なくとも該下層繊維層 2 は伸縮性を有する結果、下層繊維層 2 は装着中の使用者の動きに対して自在に伸縮して動きに追従できると共に上層繊維層 1 の変形を起こさせにくいという効果も奏する。従って、表面シート 1 0 の風合いは極めて良好であり、これを備えた吸収性物品は快適な装着感を呈する。

## 【 0 0 1 8 】

本実施形態の表面シート 1 0 における下層繊維層 2 は、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維を含んでいる。捲縮が発現した潜在捲縮性繊維はコイル状の捲縮状態となっている。潜在捲縮性繊維としてはその繊維度が 1 ~ 7 d t e x 程度であることが好適である。潜在捲縮性繊維は、例えば収縮率の異なる 2 種類の熱可塑性ポリマー材料を成分とする偏心芯鞘型複合繊維又はサイド・バイ・サイド型複合繊維からなる。その例としては、特開平 9 - 2 9 6 3 2 5 号公報や特許第 2 7 5 9 3 3 1 号公報に記載のものが挙げられる。収縮率の異なる 2 種類の熱可塑性ポリマー材料の例としては、例えばエチレン-プロピレンランダム共重合体 (E P) とポリプロピレン (P P) との組み合わせが好適に挙げられる。捲縮が発現した潜在捲縮性繊維は、下層繊維層 2 中に 5 0 重量%以上、特に 7 0 ~ 9 0 重量%含まれていることが、上層隆起部 4 a 及び下層隆起部 4 b の形成性及び張り出し部 5 の形成性の点から好ましい。もちろん下層繊維層 2 は、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維 1 0 0 % から構成されていてもよい。下層繊維層 2 に、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維以外の繊維が含まれている場合、当該繊維としては、潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度では実質的に熱収縮しない熱融着繊維が挙げられる。具体的には、熱収縮性を有するが、潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度では実質的に熱収縮しない熱融着繊維や、熱収縮性を実質的に有さない熱融着繊維が挙げられる（以下、これらの繊維を総称して非熱収縮性融着繊維という）。

## 【 0 0 1 9 】

下層繊維層 2 から形成される下層隆起部 4 b においては、捲縮が発現した潜在捲縮性繊維同士が熱融着していないことが好ましい。また該潜在捲縮性繊維は、

下層隆起部 4 b に含まれている他の繊維とも熱融着していないことが好ましい。これによって下層隆起部 4 b における繊維の自由度が高まり、下層隆起部 4 b は水平方向の動きに対する自由度が一層高くなる（図 3 参照）。

## 【 0 0 2 0 】

上層繊維層 1 は非熱収縮性融着繊維を含んでいる。具体的には、上層繊維層 1 は、芯鞘型やサイド・バイ・サイド型の熱融着複合繊維から構成されていることが好ましい。また上層繊維層 1 には、下層繊維層 2 に含まれる潜在捲縮性繊維が含まれていてもよい。これによって上層繊維層 1 から形成される上層隆起部 4 a を圧縮したときの回復性が高くなる。しかも上層繊維層 1 を平面方向へ伸張させたときの回復性も高くなる。これらの観点から、上層繊維層 1 に含まれる潜在捲縮性繊維の量は 3 ～ 5 0 重量%、特に 1 0 ～ 3 0 重量%であることが好ましい。

## 【 0 0 2 1 】

下層繊維層 2 は親水化处理されていることが、円滑な液の透過の観点から好ましい。同様に上層繊維層 1 も親水化处理されていることが好ましい。この場合、下層繊維層 2 はその親水化の程度が上層繊維層 1 のそれよりも大きいことが好ましい。これによってウェットバックが更に一層起こりにくくなる。親水化处理としては、例えば繊維表面に親水化剤を付与したり、繊維に親水化剤を練り込む方法が挙げられる。また上層繊維層 1 よりも下層繊維層 2 はの親水度を高める手段として、下層繊維層 2 に吸水性を有する繊維（セルロースファイバー、コットン、レーヨン等）を混綿してもよい。

## 【 0 0 2 2 】

上層繊維層 1 はその坪量が  $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ 、特に  $20 \sim 60 \text{ g/m}^2$  であることが好ましい。一方、下層繊維層 2 の坪量は、 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ 、特に  $20 \sim 60 \text{ g/m}^2$  であることが好ましい。後述する製造方法によって表面シート 10 を製造する場合、収縮前の上層繊維層 1 の坪量は  $5 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、特に  $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$  であることが好ましく、一方下層繊維層 2 の坪量は、上層繊維層 1 の坪量よりも大きくして下層隆起部 4 b の形成を容易にすることが好ましく、具体的には  $5 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、特に  $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$  であることが好ましい。

## 【 0 0 2 3 】

表面シート 1 0 は、比較的繊維密度の低い上層隆起部 4 a を有していることから、厚さ方向に圧縮させたときの圧縮変形性が十分に大きい。更に詳しくは、表面シート 1 0 は、 $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下での見掛け密度が  $0.005 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ 、特に  $0.01 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$  であることが、表面シート 1 0 に嵩高感を付与し、また圧縮変形性、ひいては柔軟性を高くする点から好ましい。更に表面シート 1 0 は、 $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下でのシート 1 0 全体の見掛け密度が  $0.04 \sim 0.1 \text{ g/cm}^3$ 、特に  $0.05 \sim 0.08 \text{ g/cm}^3$  であることが、表面シート 1 0 に十分な強度が付与されて凸状の三次元的な立体形状の保形性が高まる点から好ましい。 $0.5 \text{ cN/cm}^2$  の圧力は、吸収性物品の装着中の圧力にほぼ等しく、 $50 \text{ cN/cm}^2$  の圧力は、吸収性物品の装着中に体圧がかかった場合の圧力にほぼ等しい。

## 【 0 0 2 4 】

表面シート 1 0 の  $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の見掛け密度は、その坪量を、後述する  $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の厚さでそれぞれ除すことで算出される。

## 【 0 0 2 5 】

表面シート 1 0 の厚さは、その具体的な用途にもよるが、 $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の厚さが、 $0.5 \sim 5 \text{ mm}$ 、特に  $1 \sim 3 \text{ mm}$  であり、 $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の厚さが  $0.2 \sim 3 \text{ mm}$ 、特に  $0.5 \sim 2 \text{ mm}$  であることが、嵩高性および圧縮変形性の点から好ましい。

## 【 0 0 2 6 】

$0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下での厚さはカトーテック株式会社製、KES-FB3 圧縮試験機を用いて測定する。この試験機は、面積  $2 \text{ cm}^2$  の円形の圧縮面を持つ加圧部を下降－上昇させることにより、布やフィルム状の試料に圧縮－回復荷重を与え、その圧縮及び回復過程の一サイクルの圧縮荷重－圧縮変形量のヒステリシス曲線を得、そこから、試料厚み、圧縮仕事量、回復性等を求めることができるものである。表面シートを、 $2.5 \text{ cm} \times 2.5 \text{ cm}$  の正方形に切りとり、これを試料として、圧縮試験機にセットする。そし

て、加圧速度  $0.02 \text{ mm/秒}$  で加圧部を下降させてシートを  $0.5 \text{ cN/cm}^2$  及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  の圧力が加わるまで加圧する。そのときの厚みを測定し、 $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下での厚さとする。

## 【0027】

表面シート 10 は、前述した  $0.5 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の厚さ  $T1$  及び  $50 \text{ cN/cm}^2$  圧力下の厚さ  $T2$  に関し、以下の式 (1) で定義される圧縮率が  $30 \sim 85\%$ 、特に  $40 \sim 70\%$  であることが、該表面シートを備えた吸収性物品が着用者の体形や動きに対して追従しやすくなり、また表面シート 10 の感触が向上する点から好ましい。

$$\text{圧縮率 (\%)} = (T1 - T2) / T1 \times 100 \quad (1)$$

## 【0028】

表面シート 10 に十分な圧縮変形性および嵩高感を発現させる観点から、表面シート 10 はその坪量が  $20 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 、特に  $40 \sim 150 \text{ g/m}^2$  であることが好ましい。坪量は、表面シート 10 を  $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$  以上の大きさに裁断して測定片を採取し、この測定片の重量を最小表示  $1 \text{ mg}$  の電子天秤を用いて測定し坪量に換算することで求める。

## 【0029】

次に本実施形態の表面シート 10 の好ましい製造方法について説明する。まず、上層繊維層 1 及び下層繊維層 2 を製造する。上層繊維層 1 は例えば、非熱収縮性融着繊維を含むウェブ又は不織布の形態とする。具体的には、非熱収縮性融着繊維及び必要に応じて潜在捲縮性繊維を原料としてカードウェブを形成し、このウェブをそのまま、或いはエアスルー方式で熱処理されたエアスルー不織布の形態で、上層繊維層 1 として用いることができる。一方、下層繊維層 2 としては、下層隆起部 4b 及び張り出し部 5 の形成性の点から、潜在捲縮性繊維を  $50$  重量%以上含むウェブを用いることが好ましい。ウェブに代えて不織布を用いると、下層隆起部 4b 及び張り出し部 5 を形成しづらくなる場合がある。

## 【0030】

上層繊維層 1 と下層繊維層 2 とを積層しエンボス加工を行い、両繊維層が熱融着部 3 において部分的に一体化された不織布を得る。エンボス加工としては、所

定温度に加熱された一対のロール装置や超音波エンボス装置を用いることができる。何れの装置を用いる場合にも、潜在捲縮性繊維を含む下層繊維層 2 の側からエンボス加工を行う。「下層繊維層 2 の側からエンボス加工を行う」とは、一対のロール装置を用いる場合には、彫刻ロールが下層繊維層 2 に当接するようにエンボス加工を行うことを意味し（従って平滑ロールが上層繊維層 1 に当接する）、超音波エンボス装置を用いる場合には、ホーンが下層繊維層 2 に当接するようにエンボス加工を行うことを意味する。下層繊維層 2 の側からエンボス加工を行うことで、下層繊維層 2 に含まれている潜在捲縮性繊維のうち、熱融着部 3 の周囲に位置するものが予備的に捲縮し、熱融着部 3 の周囲に寄り集まる。潜在捲縮性繊維の予備的な捲縮を効果的に行うために、エンボス加工の温度、つまり、下層繊維層 2 に当接するエンボス装置の温度は十分に高いものとする。具体的には潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度よりも 5 ～ 3 0 ℃、特に 5 ～ 2 0 ℃ 高い温度でエンボス加工することが好ましい。予備捲縮させることは、後述する下層繊維層 2 の熱収縮によって下層隆起部 4 及び張り出し部 5 を容易に形成させる点、並びに張り出し部 5 における繊維配向を制御する点から重要である。

## 【 0 0 3 1 】

一方、上層繊維層 1 に当接するエンボス装置の温度はこのように高温にする必要はなく、熱融着部 3 の形成を補助する程度の温度で十分である。具体的には上層繊維層 1 に含まれる非熱収縮性融着繊維の融点又は該融点よりも 1 0 ～ 2 0 ℃ 程度高い温度であればよい。

## 【 0 0 3 2 】

次いで、得られた不織布を潜在捲縮性繊維の捲縮開始温度以上の温度で熱処理する。熱処理には例えば熱風の吹き付け（エアスルー加工）や赤外線照射などが用いられる。熱処理によって下層繊維層 2 は、熱融着部 3 間において収縮する。しかし上層繊維層 1 には収縮が起こらない。従って下層繊維層 2 の収縮に見合う分だけ上層繊維層 1 が不織布の厚さ方向に突出して、上層隆起部 4 a が多数形成される。この場合、上層繊維層 1 に収縮が起こらないことは、下層繊維層 2 が収縮することに関して抵抗となる。その結果、下層繊維層 2 は完全に平面方向に収縮せず、不織布の厚さ方向へ突出するように収縮し、それによって下層隆起部



4 b が形成される。特に下層繊維層 2 の坪量が前述した範囲であると、下層隆起部 4 b の形成が容易となる。

#### 【 0 0 3 3 】

先に述べた通り、上層繊維層 1 と下層繊維層 2 とをエンボス加工によって部分的に接合する場合に、下層繊維層 2 の側からエンボス加工を行うと、熱融着部 3 の周囲に位置するものが予備的に捲縮し、熱融着部 3 の周囲に寄り集まる。この状態下に、下層繊維層 2 が収縮し突出すると、熱融着部 3 の周囲に寄り集まっていた予備捲縮繊維が一層捲縮すると共に隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向へ配向するように移動して下層隆起部 4 b の基部が不織布の平面方向に張り出す。その結果、張り出し部 5 が形成される。

#### 【 0 0 3 4 】

下層繊維層 2 の収縮に際しては、その収縮の程度を制御して下層隆起部 4 b 及び張り出し部 5 を首尾良く形成させるために、不織布をピンテナー等の拘束手段に取り付けてもよい。下層繊維層 2 はその面内においてほぼ等方的に収縮することから、不織布を拘束手段に取り付ける場合には、その周囲全体を拘束手段に取り付けることが好ましい。不織布の収縮の程度は、面積収縮率で表して 3 0 ~ 8 0 %、特に 3 0 ~ 6 0 % であることが好ましい。面積収縮率は、収縮前の基準面積を  $S_0$  とし、基準面積の収縮後の面積を  $S_1$  とすると、以下の式 (2) で表される。

$$\text{面積収縮率 (\%)} = (S_0 - S_1) / S_0 \times 100 \quad (2)$$

#### 【 0 0 3 5 】

このようにして得られた表面シート 1 0 を具備する吸収性物品は、ウェットバックが起こりにくく、ドライ感に優れ、快適な装着感を呈するものとなる。また着用者の動きに対する追従性が良好なので、吸収性物品が適正な装着位置からズレにくくなり液漏れが起こりにくくなる。

#### 【 0 0 3 6 】

本発明は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態においては表面シートが 2 層構造の不織布から構成されていたが、これに代えて単層構造又は 3 層以上の多層構造の不織布から表面シートを構成してもよい。単層構造の不織布か

ら表面シートを構成する場合には、潜在捲縮性繊維及び非熱収縮性融着繊維を含むウェブをエンボス加工して熱融着部を形成した後に熱処理を施して潜在捲縮性繊維を捲縮させればよい。エンボス加工に際しては、ウェブの一方の面のエンボス加工温度を、他方の面のエンボス加工温度よりも高くする。

## 【 0 0 3 7 】

また、本発明においては、これまで説明してきた表面シート 10 を、吸収性物品における表面シート以外の繊維シートとして用いることもできる。例えば、表面シートと吸収体との間に配される中間の繊維シート（一般に中間シートやサブレイヤーシートと呼ばれる）として、表面シート 10 と同様のものを用いることができる。そのような用い方をすると、液吸収性が良好で、ウェットバック量の少ない吸収性物品が得られるという利点がある。その場合には、上層繊維層 1 が表面シート側を向き、下層繊維層 2 が吸収体側を向くようにシートが配される。

## 【 0 0 3 8 】

## 【実施例】

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。

## 【 0 0 3 9 】

## 【実施例 1】

## （１）上層繊維層の製造

非熱収縮性融着繊維として、大和紡績株式会社製の芯鞘型複合繊維（商品名 NBF-SH、芯：ポリエチレンテレフタレート、鞘：ポリエチレン、芯／鞘重量比＝5／5、繊維度 2.2 d t e x、繊維長 51 mm）を用いた。この繊維をカード機を用いて解繊しウェブとなし、次いでこれをエアスルー方式で熱処理（120℃）し坪量 20 g / m<sup>2</sup> のエアスルー不織布を得た。

## 【 0 0 4 0 】

## （２）下層繊維層の製造

潜在捲縮性繊維（エチレン－プロピレンランダム共重合体を芯成分とし、ポリプロピレンを鞘成分とした熱収縮性を示す芯鞘型複合繊維、繊維度 2.2 d t e x、大和紡績株式会社製、捲縮開始温度 90℃）を原料として用いて、上層繊維層

と同様にカードウェブを製造した。得られたカードウェブの坪量は  $20 \text{ g/m}^2$  であった。

#### 【0041】

##### (3) 表面シートの製造

上層繊維層と下層繊維層を重ね合わせ、彫刻ロールと平滑ロールとの組合せからなる熱エンボスロール装置に通し、両層を部分的に接合し一体化し不織布を得た。この際、彫刻ロールを第2繊維層に当接させ、第2繊維層の側からエンボス加工が行われるようにした。彫刻ロールは  $175^\circ\text{C}$  に、平滑ロールは  $125^\circ\text{C}$  に設定されていた。彫刻ロールのエンボスパターンは、いわゆる千鳥格子状のパターンであり、個々のエンボス点が円形（エンボス面積  $0.047 \text{ cm}^2$ ）で且つ機械方向に沿うエンボス点の距離（ピッチ）は  $7 \text{ mm}$ 、横方向に沿うエンボス点の距離（ピッチ）は  $7 \text{ mm}$ 、斜め  $45^\circ$  の方向に沿うエンボス点の距離は  $5 \text{ mm}$  であった。この時点でのエンボス面積率は  $7.2\%$  であった。

#### 【0042】

得られた不織布を  $130^\circ\text{C}$  に加熱した熱乾燥機内にて  $1 \sim 3$  分間熱処理した。この際、所望の収縮率とするために、収縮後の寸法に合わせて不織布の四辺をピンテンターに固定し、それ以上の収縮を規制した。面積収縮率は表1に示す値であった。得られた不織布は坪量  $80 \text{ g/m}^2$  であり、図2に示すように上層隆起部及び下層隆起部を有し、下層隆起部の基部に張り出し部を有するものであった。また電子顕微鏡観察から、下層隆起部の構成繊維は融着しておらず、また張り出し部の繊維は主として下層隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向に配向していることが確認された。

#### 【0043】

##### 〔実施例2〕

非熱収縮性融着繊維と潜在捲縮性繊維とを重量比  $85:15$ （前者：後者）の比率で混綿し、この混合繊維をカード機を用いて解繊しウェブとなし、次いでこれをエアスルー方式で熱処理（ $120^\circ\text{C}$ ）し坪量  $20 \text{ g/m}^2$  のエアスルー不織布を得た。この不織布を上層繊維層として用いた。これ以外は、実施例1と同様にして図2に示す構造を有する表面シートを得た。坪量は  $80 \text{ g/m}^2$  であっ

た。また電子顕微鏡観察から、下層隆起部の構成繊維は融着しておらず、また張り出し部の繊維は主として下層隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向に配向していることが確認された。

#### 【 0 0 4 4 】

##### 〔実施例 3〕

上層繊維層の坪量を  $15 \text{ g/m}^2$  とし、下層繊維層の坪量を  $35 \text{ g/m}^2$  とする以外は実施例 1 と同様にして図 2 に示す構造を有する表面シートを得た。坪量は  $100 \text{ g/m}^2$  であった。また電子顕微鏡観察から、下層隆起部の構成繊維は融着しておらず、また張り出し部の繊維は主として下層隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向に配向していることが確認された。

#### 【 0 0 4 5 】

##### 〔実施例 4〕

上層繊維層の坪量を  $16 \text{ g/m}^2$  とし、下層繊維層の坪量を  $16 \text{ g/m}^2$  とする以外は実施例 1 と同様にして図 2 に示す構造を有する表面シートを得た。坪量は  $65 \text{ g/m}^2$  であった。また電子顕微鏡観察から、下層隆起部の構成繊維は融着しておらず、また張り出し部の繊維は主として下層隆起部の外形に沿って不織布の厚さ方向に配向していることが確認された。

#### 【 0 0 4 6 】

##### 〔比較例 1〕

潜在捲縮性繊維を原料としてカードウェブを製造した。彫刻ロールと平滑ロールとからなる熱エンボスロール装置（彫刻ロール温度： $145^\circ\text{C}$ ）を用いてこのウェブをエンボス加工して坪量  $20 \text{ g/m}^2$  のヒートエンボス不織布を得た。このヒートエンボス不織布を下層繊維層として用いた。エンボスパターンは散点状であり、個々のエンボス点は円形（ $0.0055 \text{ cm}^2$ ）で且つ機械方向に沿うエンボス点の距離は  $1.4 \text{ mm}$ 、横方向に沿うエンボス点の距離は  $1.4 \text{ mm}$  であった。この時点でのエンボス面積率は  $28\%$  であった。これ以外は実施例 3 と同様にして坪量  $60 \text{ g/m}^2$  の表面シートを得た。この表面シートには下層隆起部及び張り出し部が形成されていなかった。

【0047】

〔比較例2〕

花王（株）製の生理用ナプキンである「ロリエさらさらクッションスリムウイングなし」（薬事販売名 ロリエUN-f）に使用されている不織布製の表面シートを取り出しこれを比較例2とした。この不織布は、大和紡績株式会社製の芯鞘型複合繊維（商品名NBF-SH、芯：ポリエチレンテレフタレート、鞘：ポリエチレン、芯／鞘重量比＝5／5、織度2.2 d t e x、繊維長51mm）をカード機を用いて解繊しウェブとなした後、熱エンボス処理を施して得られたものであり、坪量は $25\text{ g/m}^2$ であった。この不織布には開孔処理が施されている。

【0048】

〔比較例3〕

P & G社製の生理用ナプキンである「ウィスパー」（薬事販売名 ウィスパーWG a 1-a）に使用されているポリエチレンの開孔フィルム製の表面シートを取り出しこれを比較例3とした。この開孔フィルムは、不織布にヒートエンボス固定されている状態で使用した。

【0049】

〔性能評価〕

実施例及び比較例の表面シートについて、顕微鏡観察によって上層隆起部及び下層隆起部の高さを測定した。また前述の方法で $0.5\text{ cN/cm}^2$ 圧力下及び $50\text{ cN/cm}^2$ 圧力下での見掛け密度及び厚みを測定した。更に以下の方法で、 $10\text{ gf/cm}^2$ の荷重で圧縮変形させた際の $1\text{ gf/cm}^2$ 当たりの厚み変形量、加圧時の液戻り量及び液広がり面積を測定した。結果を表1に示す。

【0050】

〔厚み変形量〕

先に述べたカトーテック株式会社製、KES-FB3圧縮試験機を用いて測定する。まず、表面シートを、 $2.5\text{ cm} \times 2.5\text{ cm}$ の正方形に切りとり、これを試料として、圧縮試験機にセットする。そして、加圧速度 $0.02\text{ mm/秒}$ で加圧部を下降させてシートを加圧し、荷重 $50\text{ gf/cm}^2$ になるまで圧縮する

。荷重が  $10 \text{ gf/cm}^2$  の時の試料の厚み ( $t_1$ ) 及び  $0.5 \text{ gf/cm}^2$  の厚み ( $t_2$ ) を求め、厚みの減少量 [ $t_2 - t_1$ ] (mm) を算出し、これを 10 で除して  $1 \text{ gf/cm}^2$  当たりの厚み変形量を計算する。厚み変形量は、荷重が  $10 \text{ gf/cm}^2$  という低めの値の場合におけるシートの圧縮のされ易さ (つまりシートの柔らかさ) を表す尺度となるものである。

## 【0051】

## 〔加圧時の液戻り量〕

花王 (株) 製の生理用ナプキンである「ロリエさらさらクッションスリムウイングなし」(薬事販売名 ロリエ UN-f) から吸収体を取り出し、これに脱繊維馬血 (日本バイオテスト製) を  $3 \text{ g}$  注入する。吸収体の血液注入面の上に、長さ  $100 \text{ mm} \times$  幅  $80 \text{ mm}$  にカットした表面シートを重ねる。この時、下層繊維層が吸収体と対向するように重ねる。その上にアクリルプレートを置き、 $50 \text{ g/cm}^2$  の荷重を加え 3 分間放置する。アクリルプレートは表面シートの全域を覆うような大きさとする。3 分経過後アクリルプレートを取り外し、それに付着している血液を、予め重量を測定しておいたろ紙 (Toyo Roshi Kaisha Ltd. 製) で吸い取る。完全に血液を吸い取った後、ろ紙の重量を再度測定する。血液の吸い取り前後でのろ紙の重量差を算出し、その値を液戻り量とする。

## 【0052】

## 〔液広がり面積〕

花王 (株) 製の生理用ナプキンである「ロリエさらさらクッションスリムウイングなし」(薬事販売名 ロリエ UN-f) から表面シートを取り除き、露出した吸収体上に、実施例及び比較例で得られた表面シートを配する。表面シートの大きさは長さ  $100 \text{ mm} \times$  幅  $70 \text{ mm}$  とする。このナプキンを花王 (株) 製の生理用ショーツであるロリエスタンダードショーツ (商品名) の股間部に取り付ける。このショーツを人体腰部モデルに装着させ、モデルを歩行動作させる。1 分経過後に  $2 \text{ g} / 15 \text{ 秒}$  の注入速度で脱繊維馬血を  $3 \text{ g}$  注入する。その後さらに 30 分間歩行動作を継続する。30 分の歩行動作後、ショーツからナプキンを取り外し、表面シートにおける血液の広がり面積を画像解析装置を用いて測定する。液広がり面積は、着用者の動作に起因するナプキンの位置ズレの程度を表す尺

度となるものである。

【0053】

【表1】

		実施例				比較例		
		1	2	3	4	1	2	3
坪量 (g/m <sup>2</sup> )	上層繊維層(収縮前)	20	20	15	16	15	-	-
	下層繊維層(収縮前)	20	20	35	16	20	-	-
	表面シート(収縮後)	80	80	100	65	60	25*	25*
上層隆起部高さh1(mm)		1.7	1.7	1.8	1.6	1.9	0.42	0.50
下層隆起部高さh2(mm)		0.9	0.9	1.2	0.8	0.45	-	-
0.5cN/cm <sup>2</sup> 下でのシート厚み(mm)		2.6	2.6	3	2.4	2.4	0.42	0.5
0.5cN/cm <sup>2</sup> 下での密度(g/cm <sup>3</sup> )		0.031	0.031	0.033	0.027	0.027	-	-
50cN/cm <sup>2</sup> 下でのシート厚み(mm)		1.4	1.4	1.3	1.2	0.5	-	-
50cN/cm <sup>2</sup> 下での密度(g/cm <sup>3</sup> )		0.057	0.057	0.077	0.052	0.13	-	-
面積収縮率(%)		46	46	57	50	79	-	-
厚み変形量 [mm/(gf/cm <sup>2</sup> )]		0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.05	0.01
液戻り量(mg)		0.5	0.5	0.5	0.8	2.5	5.0	2.0
液広がり面積(cm <sup>2</sup> )		6	6	7	7	13	23	17

\*…収縮させていない。

【0054】

表1に示す結果から明らかなように、各実施例の表面シートは柔軟であり、また液戻り量が少ないものであることが判る。更に、液広がり面積が小さく、下層繊維層が着用者の動きに追従して動くことが判る。

【0055】

【発明の効果】

本発明の吸収性物品用の表面シート及びその他の繊維シートは、液の逆戻り防止性や着用者の動きに対する追従性が高いものである。従ってこれらのシートを備えた吸収性物品はウエットバックが起こりにくく、ドライ感に優れ、快適な装着感を呈するものとなる。吸収性物品が適正な装着位置からズレにくくなり液漏れが起こりにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の表面シートの一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 に示す表面シートの縦断面図である。

【図 3】

図 1 に示す表面シートの水平方向への動きを説明する模式図である。

【符号の説明】

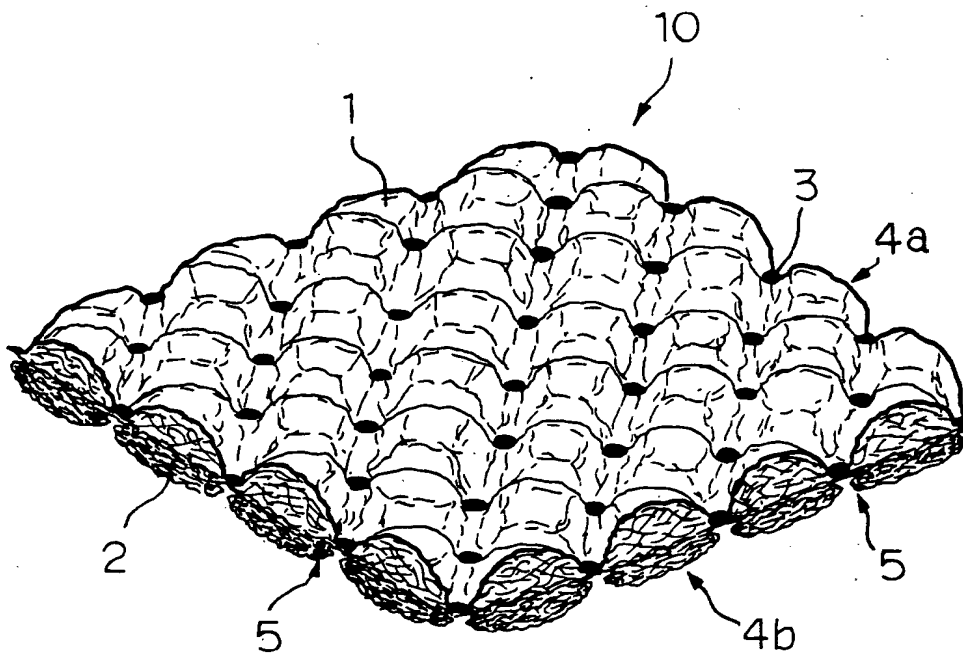
- 1 上層繊維層
- 2 下層繊維層
- 3 熱融着部
- 4 a 上層隆起部
- 4 b 下層隆起部
- 5 張り出し部
- 1 0 表面シート



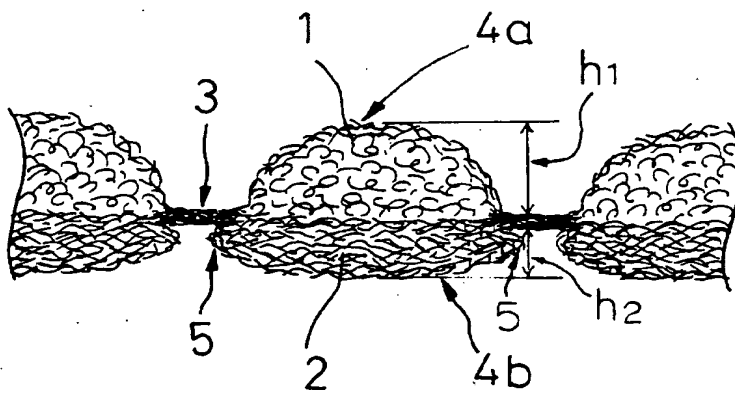
【書類名】

図面

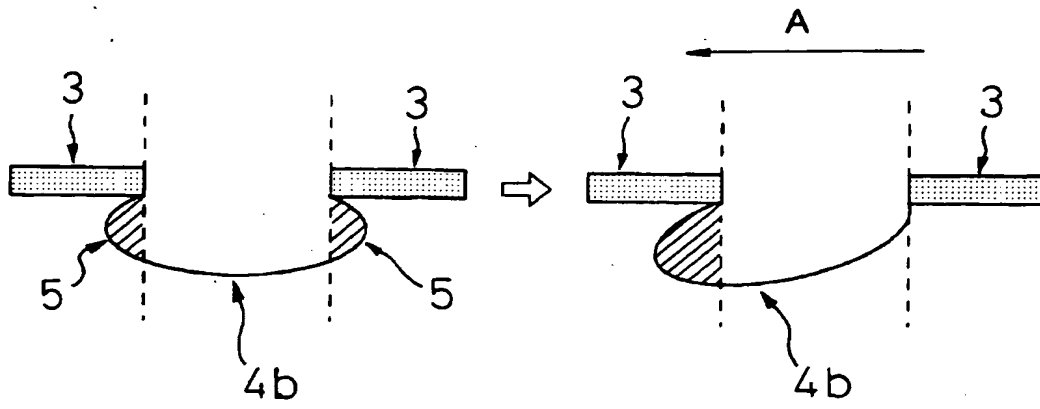
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一旦吸収された液の逆戻り防止性や着用者の動きに対する追従性が高い吸収性物品の表面シートを提供すること。

【解決手段】 本発明の吸収性物品の表面シート 1 0 は、エンボス加工によって形成された多数の熱融着部 3 を有する不織布からなる。熱融着部 3, 3 間において該不織布を構成する繊維が、該不織布の厚さ方向に突出して、該不織布の上下面それぞれに多数の隆起部 4 a, 4 b を形成している。該不織布の下面側に形成されている隆起部 4 b はその基部が、該不織布の平面方向に張り出した形状となっている。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000918]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
氏 名 花王株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月18日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
氏 名 花王株式会社